

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 144 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F01N 7/20, F01N 7/08

(21) Anmeldenummer: 97119110.1

(22) Anmeldetag: 03.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

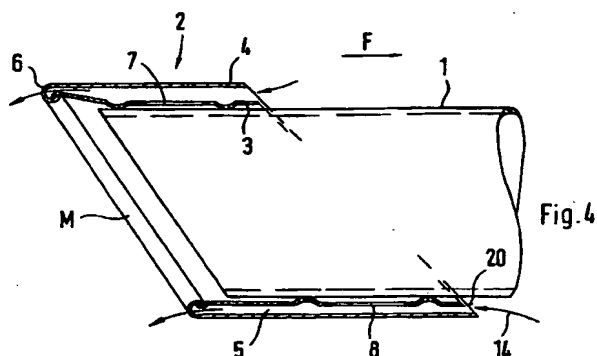
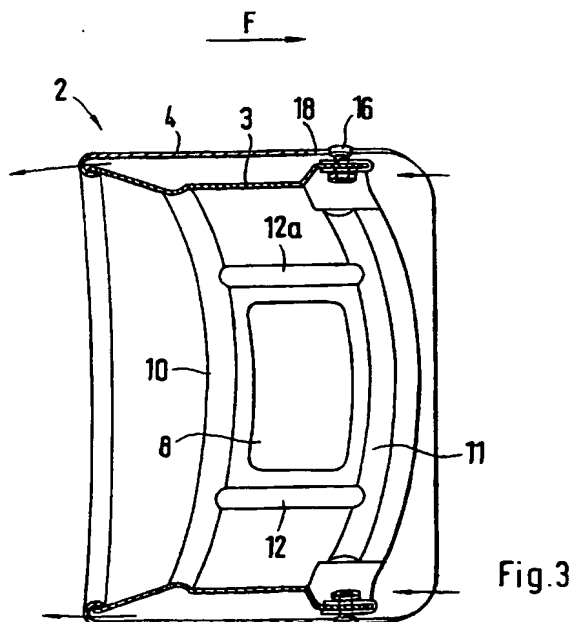
(30) Priorität: 12.12.1996 DE 19651608

(71) Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft  
70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Sprenger, Rolf  
71287 Weissach (DE)  
• Kapffenstein, Theo  
71711 Murr (DE)

### (54) Endrohr für Abgasrohr einer Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges

(57) Es wird ein Endrohr (2) für ein Abgasrohr einer Abgasanlage für ein Kraftfahrzeug beschrieben, das mit einem freien Ende eines Abgasrohres verbunden ist. Das Endrohr ist doppelwandig ausgebildet und weist eine Innenschale (3) und beabstandet eine Außenschale (4) auf. Zwischen den Schalen wird rundherum ein durchströmter Luftspalt (5) gebildet. Eine Befestigung des Endrohres am Abgasrohr erfolgt über Befestigungsmittel (16).



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Endrohr für ein Abgasrohr einer Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Endrohre für Abgasrohre von Abgasanlagen bekannt, die einschalig ausgebildet sind und auf das freie Ende des Abgasrohres aufgesteckt werden. Die Wandung des Endrohres liegt unmittelbar auf dem Abgasrohr auf.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Endrohr für ein Abgasrohr einer Abgasanlage zu schaffen, mit dem eine verbesserte Wärme- und Luftabfuhr gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß eine gezielte Wärmeabfuhr im Bereich des freien hinteren Endes des Abgasrohres durch Luftzirkulation erzielbar ist. Hierzu wird das Endrohr doppelwandig mit einer Außen- und Innenschale ausgeführt, die beabstandet zueinander angeordnet sind und zwischen sich einen Luftspalt aufweisen. Eine Befestigung der Innenschale mit der Außenschale erfolgt vorzugsweise am Mündungsrand des Endrohres. Eine andere Befestigung ist auch denkbar. Das Endrohr ist lösbar mit dem freien Ende des Abgasrohres verbindbar, wozu Schrauben verwendet werden, die ein Verklemmen mit dem Abgasrohr bewirken.

Zur definierten Luftzirkulation im Spaltraum zwischen den beiden Schalen, sind diese rundherum beabstandet zueinander angeordnet und nur im Mündungsrand der Außenschale miteinander, z.B. durch eine Schweißung verbunden.

In der Innenschale sind Durchbrechungen vorgesehen, die eine Umspülung des eingesteckten Abgasrohres mit Fahrtwind bewirken sollen, damit die Außenschale nicht zu heiß wird und nahegelegene Kunststoffteile nicht durch Wärmeabstrahlung beschädigt werden oder aber auch die verchromte Außenschale nicht durch die auftretende Wärme zerstört wird.

Die zwischen den beiden Schalenteilen einströmende Luft kann über gezielt angeordnete schlitzartige Öffnungen im Mündungsrand des Endrohres nach außen abgeleitet werden, wobei aufgrund des im Mündungsbereich herrschenden Unterdruckes ein sogenannter Jet-Effekt erzielt wird. Hierdurch wird die zwischen den beiden Schalen einströmende Luft förmlich herausgesogen, wodurch ein maximaler Luftdurchsatz und somit eine optimale Wärmeabfuhr und Temperaturabsenkung am Abgasrohr erzielt wird.

Die Öffnungen im Bereich des Mündungsrandes können auch nur zwischen den Verbindungsschweißungen der beiden Schalen gebildet werden, in dem ein geringer Spaltabstand vom Rand der Innenschale zum Mündungsrand der Außenschale hergestellt wird.

In der Innenschale sind längs- und querverlau-

fende, nach innen vorstehende Sicken vorgesehen, auf denen sich das Endrohr abstützt, so daß keine durchgehende flächige Anlage an der Innenschale durch das Abgasrohr erfolgt. Vorzugsweise sind zwei mit Abstand zueinander vorgesehene Sicken, die zwischen sich die Durchbrüche aufweisen, in der Innenschale angeordnet.

Durch die Doppelwandigkeit des Endrohres zirkuliert Luft im Luftspaltraum der beiden Schalen. Dadurch wird eine verbesserte Luftabführung erzielt. Durch die zusätzlichen seitlichen, am Mündungsrand umlaufenden angebrachten Schlitze wird mehr Luft durchgesetzt. Durch den Sog an der hinteren Kante des Endrohres entsteht der sogenannte Düsen/Jet-Effekt, d.h. mehr Luft wird durch den Luftspalt zwischen den beiden Schalen gezogen. Dies bewirkt eine gute Temperaturabsenkung durch eine optimale Luftführung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht auf das Endrohr in Fahrtrichtung F gesehen,

Fig. 2 eine Ansicht auf das Endrohr entgegen der Fahrtrichtung F gesehen,

Fig. 3 einen Horizontalschnitt nach der Linie III-III der Fig. 2,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 2 und

Fig. 5 eine Detailansicht auf ein Befestigungselement an der Innenschale.

Auf ein Abgasrohr 1 einer Abgasanlage für ein Kraftfahrzeug ist endseitig ein Endrohr 2 aufgesteckt, das aus einer Innenschale 3 und einer Außenschale 4 besteht, die vorzugsweise eine Verchromung aufweist.

Die Innenschale 3 ist beabstandet zur Außenschale 4 angeordnet, derart, daß sich rundherum ein durchgehender Luftspalt 5 bildet. Am Mündungsrand 6 der Außenschale 4 ist die Innenschale 3 befestigt, ansonsten ist sie freiliegend in der Außenschale 4 gehalten.

In der Innenschale 3 sind jeweils im oberen und im unteren Abschnitt mindestens eine Durchbrechung 7, 8 bzw. ein Fenster zur Ableitung von Wärme in den Luftspalt 5 vorgesehen.

Zur beabstandeten Festlegung des eingesteckten Abgasrohres 1 in das Endrohr 2, ist die Innenschale 3 mit Sicken 10, 11 und 12, 12a versehen, die dem Abgasrohr 1 mit ihrer Wölbung zugerichtet sind. Die Sicken 10 und 12 sind umfangseitig verlaufend und die Sicken 12, 12a sind längsverlaufend zum Abgasrohr angeordnet. Vorzugsweise umgrenzen sie die Durchbrechungen 7 und 8 in der Innenschale.

Die Innenschale 3 stößt stumpf an den Mündungsrand 6 der Außenschale an und ist mit diesem über mehrere Schweißungen verbunden. Zwischen den Schweißungen bilden sich Luftschlitze, durch die die in

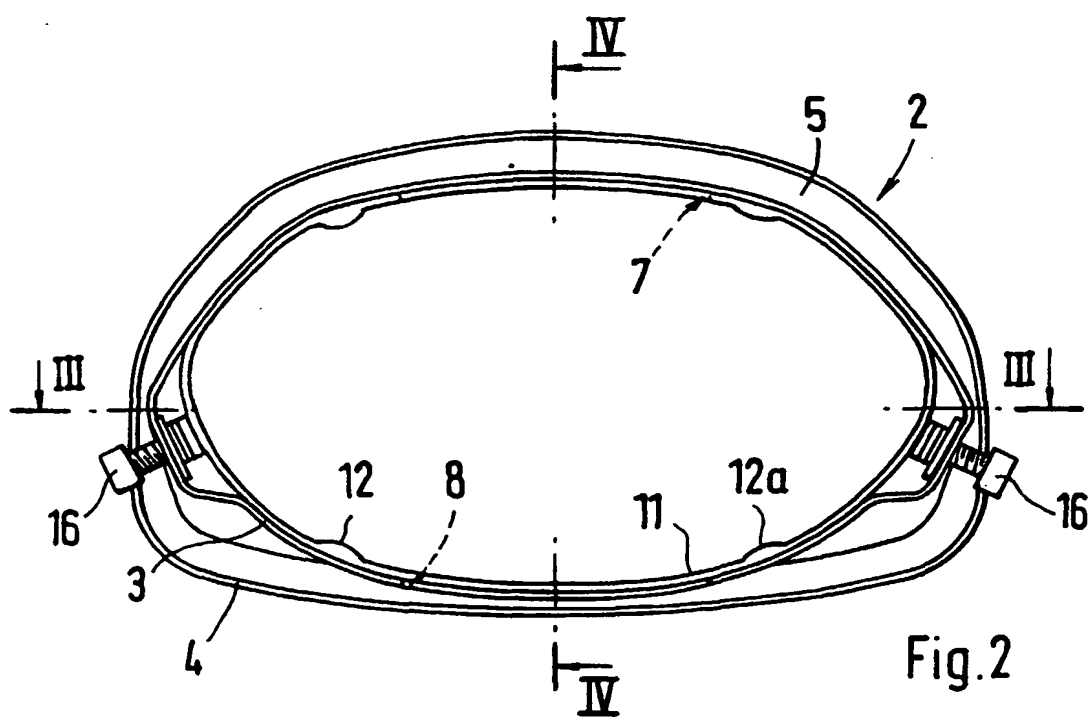
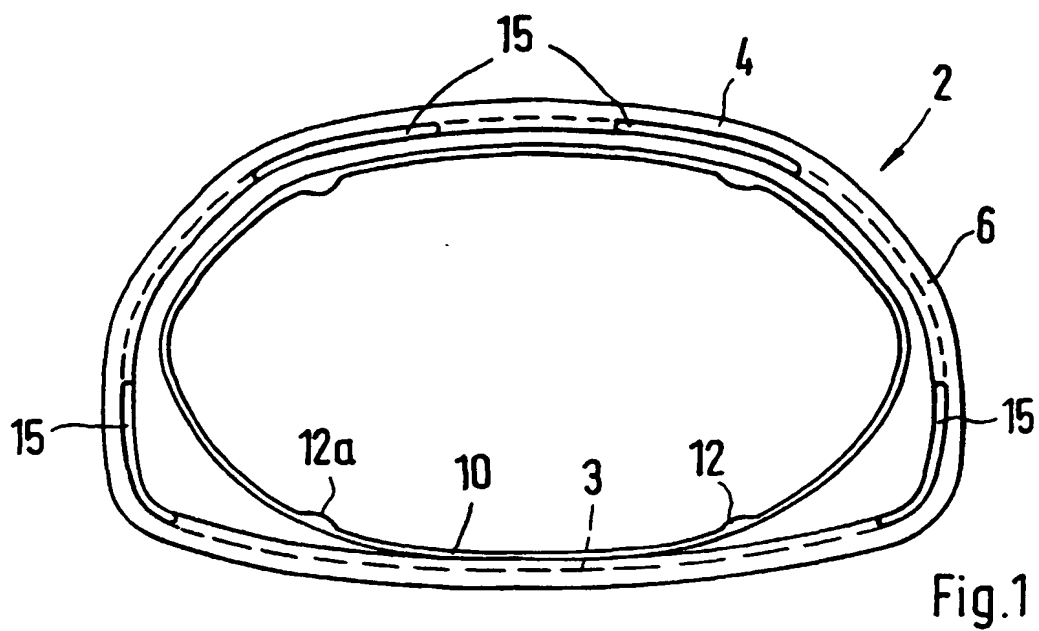
Pfeilrichtung 4 einströmende Luft, während der Fahrt des Fahrzeugs entgegen der Fahrtrichtung F ausströmt.

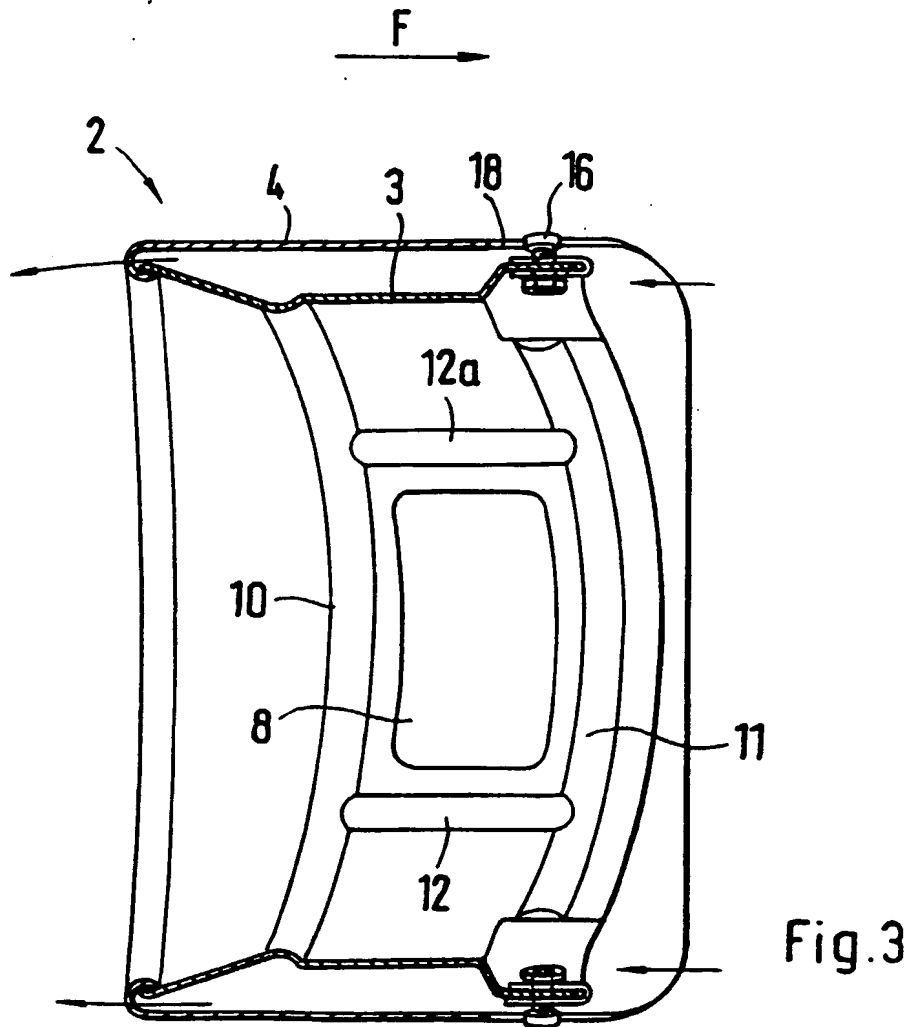
Damit die durch den Luftspalt 5 strömende Luft gezielt nach außen abgeleitet werden kann, können auch spezielle Luftschlitze 5 im Mündungsrand 6 bzw. zwischen der Innenschale 3 und der Außenschale 4 vorgesehen sein. Diese Luftschlitze 15 sind etwa rechteckförmig ausgebildet und erstrecken sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 im oberen Abschnitt sowie in seitlichen Abschnitten des Endrohres 2. Entsprechend der Druckverhältnisse am Endrohr können diese Schlitze 15 auch eine andere geometrische Form aufweisen und auch örtlich entsprechend angepaßt zum Endrohr 2 angeordnet sein, wie beispielsweise auch im unteren Abschnitt des Endrohres 2.

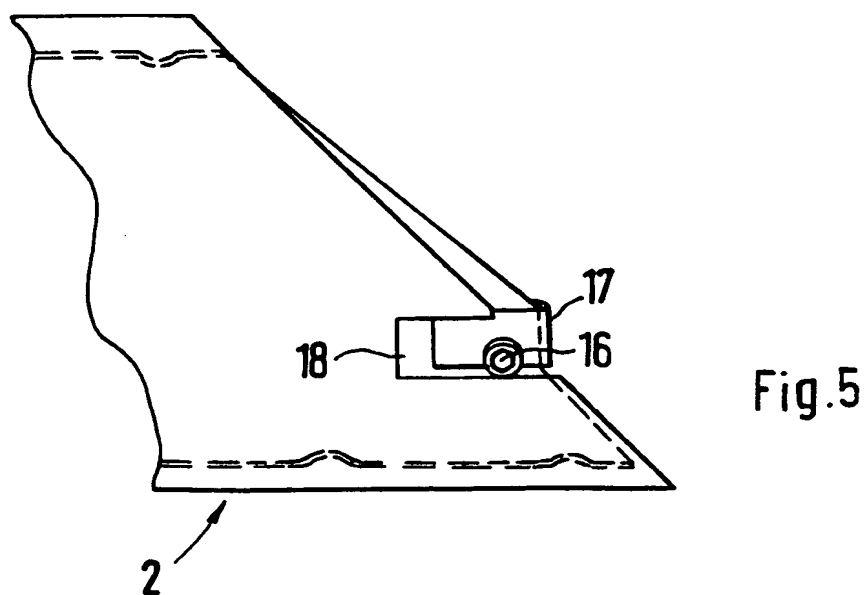
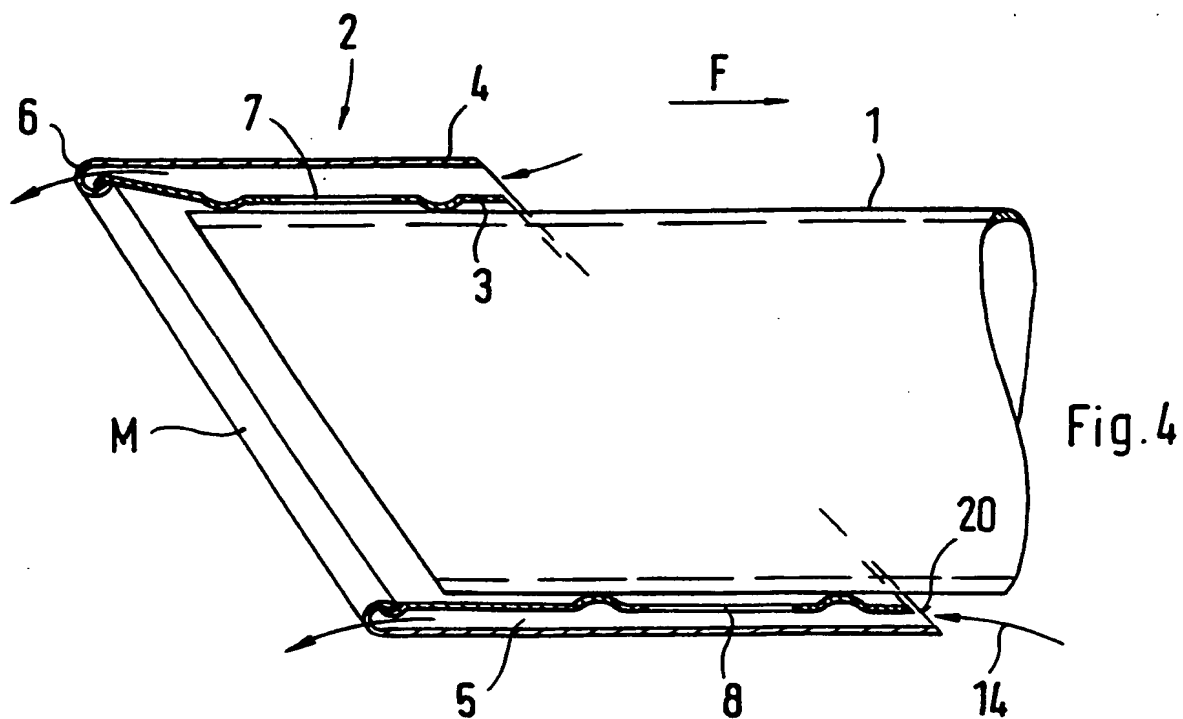
Die Befestigung des Endrohres 2 am Abgasrohr 1 erfolgt über Befestigungsmittel, beispielsweise über Schrauben 16, die zu beiden Seiten des Endrohres 2 an der Innenschale 3 gehalten sind. Durch Verklemmen über die Schrauben 16 ist das Endrohr 2 auf dem Abgasrohr festgesetzt. Zur Festlegung der Schraube 16 an der Innenschale 3 dient eine Klemmutter 17, die über die endseitige Wandung geschoben wird. In der Außenschale 4 ist eine Aussparung 18 vorgesehen, damit die Schrauben 16 entsprechend positioniert werden können.

#### Patentansprüche

1. Endrohr für ein Abgasrohr einer Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges, das mit einem freien Ende eines Abgasrohres verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Endrohr (2) doppelwandig ausgebildet ist und eine Innenschale (3) aufweist, die beabstandet zu einer Außenschale (4) des Endrohres angeordnet ist und zwischen den Schalen (3 und 4) rundherum ein durchströmbarer Luftspalt (5) gebildet wird.
2. Endrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschale (3) beabstandet zur Außenschale (4) angeordnet und mit einem Mündungsrand (6) der Außenschale (4) verbunden ist.
3. Endrohr nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Innenschale (3) mindestens eine Durchbrechung (7 oder 8) vorgesehen ist.
4. Endrohr nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Durchbrechungen (7, 8) in der Innenschale (3) vorgesehen sind, wobei diese Durchbrechungen (7, 8) sich gegenüber stehen und jeweils in einem unteren Wandabschnitt und in einem oberen Wandabschnitt der Innenschale (3) angeordnet sind.
5. Endrohr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Innenschale (3) nach innen vorragende Sicken (10, 11 und 12, 12a) angeordnet und über den Innenumfang der Schale (3) querverlaufend sind und zusätzliche längsverlaufende Sicken angeordnet sind und an den Sicken sich das Abgasrohr (1) umfangseitig abstützt.
6. Endrohr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Endrohr (2) an seinem der Mündungsöffnung (M) abgekehrten Ende zwischen der Außenschale (4) und der Innenschale (3) eine spaltartige Lufteintrittsöffnung (20) aufweist und Lufteintritte zum wenigsten von den Durchbrechungen (7, 8) gebildet werden und Luftaustrittsöffnungen im Bereich des Mündungsrandes (6) vorgesehen sind.
7. Endrohr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsöffnungen im Bereich des Mündungsrandes (6) zumindest zwischen der Innen- und Außenschale (3 und 4) vorgesehen sind und diese Luftaustrittsöffnungen als Schlitze (15) ausgeführt sind.
8. Endrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (15) im Bereich der Seitenwandabschnitte sowie im oberen Wandabschnitt des Endrohres (2) angeordnet sind.
9. Endrohr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenschale (3) Befestigungsmittel (16, 17) in den Seitenwandabschnitten vorgesehen sind, welche sich gegenüber stehen und das Abgasrohr klemmend zwischen sich aufnehmen.









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 9110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 434 577 A (DEVIL)	1,3,4,7	F01N7/20
Y	* Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen *	5,6	F01N7/08
A	----	2,9	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 002, 28.Februar 1997 & JP 08 284657 A (UMEX:KK), 29.Oktober 1996, * Zusammenfassung *	5	
Y	FR 1 533 948 A (FERRY) * Seite 1, rechte Spalte, letzte Zeile - Seite 2, linke Spalte, letzte Zeile; Abbildungen *	6	
A	US 2 508 463 A (MAY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5.März 1998</b>	Prüfer <b>Sideris, M</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)